

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3502—2008

代替 HG/T 3502—1989

---

### 工业癸二酸二辛酯

## 前 言

本标准代替 HG/T 3502—1989《工业癸二酸二辛酯》。

本标准与 HG/T 3502—1989 的主要差异如下：

- 酯含量技术指标项目改为纯度技术指标项目(1989 年版的 4.2;本标准的 4.3);
- 酸度技术指标项目改为酸值技术指标项目(1989 年版的 4.5;本标准的 4.5);
- 加热减量技术指标项目改为水分技术指标项目(1989 年版的 4.6;本标准的 4.6)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会化学助剂分技术委员会归口。

本标准主要起草单位:河南庆安化工科技股份有限公司。

本标准主要起草人:刘冰、姚宁、程顺国、杨振、张天佳。

本标准于 1989 年首次发布,本次修订为第一次修订。

# 工业癸二酸二辛酯

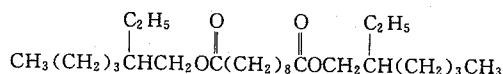
## 1 范围

本标准规定了工业癸二酸二辛酯(缩写 DOS)的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于癸二酸和 2-乙基己醇为原料制得的癸二酸二辛酯。本产品主要用作聚氯乙烯耐寒增塑剂。

分子式:  $C_{28}H_{56}(COOC_8H_{17})_2$

结构式:



相对分子质量: 426.62(按 2005 年国际相对原子质量)

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备(GB/T 603—2002, neq ISO 6353-1: 1982)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 1664 增塑剂外观色度的测定

GB/T 1668 增塑剂酸值及酸度的测定

GB/T 4472 化工产品密度、相对密度测定通则

GB/T 6489 工业用邻苯二甲酸酯类闪点的测定 克利夫兰德开口杯法

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696: 1987)

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 11133 液体石油产品水含量测定法(卡尔·费休法)

## 3 要求

工业癸二酸二辛酯应符合表 1 的技术要求。

表 1 工业癸二酸二辛酯的技术要求

项 目	指 标		
	优等品	一等品	合格品
外观	透明、无可见杂质的油状液体		
色度/(Pt-Co)号 ≤	20	30	60
纯度/% ≥	99.5	99.0	99.0
密度(20℃)/(g/cm <sup>3</sup> )	0.913~0.917		
酸值/(mgKOH/g) ≤	0.04	0.07	0.10
水分/% ≤	0.05		0.1
闪点(开口杯法)/℃ ≥	215	210	205

#### 4 试验方法

除非另有说明,在分析中所用标准溶液、制剂和制品,均按 GB/T 601、GB/T 603 规定制备。分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 所规定的三级水。

检验结果的判定按 GB/T 1250 中修约值比较法进行。

##### 4.1 外观

在自然光下目测。

##### 4.2 色度的测定

按 GB/T 1664 规定进行测定。

##### 4.3 纯度的测定

###### 4.3.1 原理

取适量样品注入气相色谱仪,由载气带入色谱柱进行分离,流出物以氢火焰离子化检测器检测,以面积归一法计算结果。

###### 4.3.2 试剂与材料

载气和辅助气

4.3.2.1 氮气:纯度不小于 99.999 %,载气。

4.3.2.2 氢气:纯度不小于 99.999 %,助燃气。

4.3.2.3 助燃空气。

###### 4.3.3 仪器和设备

4.3.3.1 气相色谱仪检测器:氢火焰离子化检测器。

4.3.3.2 色谱柱。

a) 石英毛细管柱:SE-30,0.53 mm×15 m×1.0 μm。

b) 石英毛细管柱老化:将毛细管柱装在色谱仪柱箱中,检查密闭性后,自柱温 100℃时开始通氮气分段老化,升温到 270℃时,老化 7 h 以上,直至基线稳定。

4.3.3.3 进样器:1 μL 微量玻璃注射器。

4.3.3.4 色谱工作站。

###### 4.3.4 操作步骤

4.3.4.1 按下列条件调整仪器,允许根据不同仪器作适当变动,应得到合适的分离度。

a) 柱温:采用程序升温,初温 150℃,持续 2 min,然后以 10℃/min 的速度升至 240℃,持续 10 min;初始温度。

b) 汽化室温度:260℃。

- c) 检测室温度:260 ℃。
- d) 氮气流速:30 mL/min。
- e) 氢气流速:30 mL/min。
- f) 空气流速:300 mL/min。

4.3.4.2 分析步骤:按上述规定调整仪器,待基线稳定后,用微量注射器进样 0.1  $\mu$ L,同时启动积分仪或色谱工作站,由仪器自动给出各组分面积百分比,仪器的线性范围应满足归一化法定量分析的要求。

#### 4.3.4.3 色谱图及保留时间

色谱图见图 1。

保留时间见表 2。

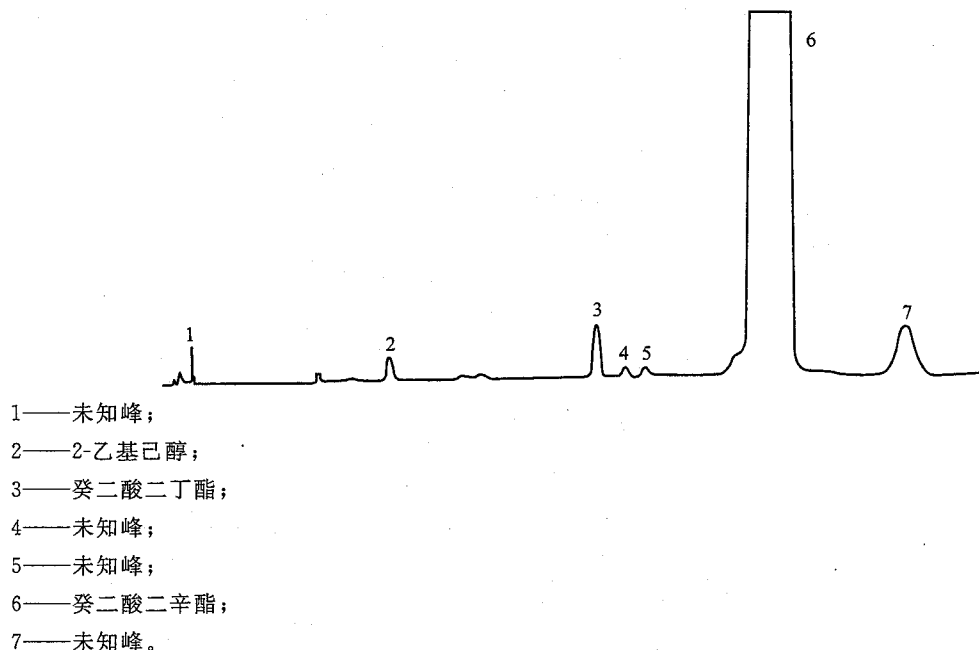


图 1 工业癸二酸二辛酯气相色谱图

表 2 各组分在色谱柱上的保留时间

峰 序	组 分	保留时间/min
1	未知峰	0.634
2	2-乙基己醇	4.977
3	癸二酸二丁酯	9.411
4	未知峰	10.017
5	未知峰	10.493
6	癸二酸二辛酯	13.516
7	未知峰	16.106

#### 4.3.5 允许差

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,计算结果表示到小数点后两位。两次平行测定结果之差不得大于 0.15 %。

#### 4.4 密度的测定

按 GB/T 4472—1984 中 2.3.2 韦氏天平法之规定进行测定。

允许差:取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,计算结果表示到小数点后四位。两次平行

测定结果之差不得大于 0.000 5。

#### 4.5 酸值的测定

按 GB/T 1668 规定进行测定。

允许差:取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,计算结果表示到小数点后三位。两次平行测定结果之差不得大于 0.003。

#### 4.6 水分的测定

按 GB/T 11133 规定进行测定。

允许差:取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,计算结果表示到小数点后三位。两次平行测定结果之差不得大于 0.003 %。

#### 4.7 闪点的测定

按 GB/T 6489 规定进行测定。

允许差:取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,计算结果表示到整数。两次平行测定结果之差不得大于 5℃。

### 5 检验规则

#### 5.1 检验分类

表 1 中规定的全部项目为出厂检验项目。

#### 5.2 生产厂检验

本产品应由生产厂的质量监督检验部门按本标准检验合格后方可出厂,并附有一定格式的质量证明书。

#### 5.3 组批规则

本产品以同等质量的均匀产品为一批。

#### 5.4 采样

按 GB/T 6680 进行采样。用清洁干燥的取样管伸入包装容器上、中、下均匀取样,取样量不得少于 1 000 mL,混合均匀后,装入清洁干燥的磨口瓶中,瓶口加封并注明生产厂名、产品名称、批号、采样日期及采样人姓名,一瓶由检验部门进行检验,另一瓶保留三个月,以备复查。

#### 5.5 复检

出厂检验结果中如有一项指标不符合本标准的要求时,应重新自两倍量的包装件中采样进行复检。复检结果即使只有一项指标不符合本标准的要求,则该批产品为不合格。

### 6 标志、包装、运输和贮存

#### 6.1 标志

本产品的每个包装件上应有清晰、牢固的标志,其内容包括:产品名称、标准编号、生产厂名称、地址、联系电话、注册商标、净含量、生产日期、批号等。

#### 6.2 包装

本产品应用清洁、干燥、牢固、内无机械杂质的 200 L 容量的镀锌铁桶或铁桶包装。桶内应加聚乙烯或无色橡胶的垫圈密封,内附质量证明书。也可根据用户需求采用其他包装。

#### 6.3 运输

本产品运输时要避免日晒、雨淋。在搬运时轻装轻卸。

#### 6.4 贮存

本产品应贮存在干燥、通风的库房内,贮存期从生产之日起为 6 个月。本产品超过贮存期后,按本标准规定检验合格后仍可使用。

## 近期出版化学助剂类部分化工行业标准目录

标准号	标准名称	书号
HG/T 2096—2006	硫化促进剂 CBS	0432
HG/T 3879—2006	热稳定剂 硫醇甲基锡 TM-19	0433
HG/T 3878—2006	抗氧化剂 618	0434
HG/T 3877—2006	抗氧化剂 TNPP	0435
HG/T 3876—2006	抗氧化剂 TPP	0436
HG/T 3875—2006	酚醛胺(PPA)环氧树脂固化剂	0437
HG/T 3874—2006	偏苯三酸三辛酯	0438
HG/T 3873—2006	己二酸二辛酯	0439
HG/T 2334—2007	硫化促进剂 TMTD	0566
HG/T 2564—2007	抗氧化剂 DLTDP	0567
HG/T 3974~3975—2007	抗氧化剂 626 抗氧化剂 3114	0568
HG/T 3976—2007	原钛酸酯	0569
HG/T 3977~3978—2007	烷氧基含磷钛酸酯偶联剂 烷氧基脂肪酸钛酸酯偶联剂	0570
HG/T 2423—2008	工业对苯二甲酸二辛酯	0632
HG/T 3502—2008	工业癸二酸二辛酯	0635
HG/T 4071—2008	工业邻苯二甲酸二异丁酯	0636
HG/T 2097—2008	发泡剂 ADC	0637
HG/T 4072~4073—2008	硼酰化钴 新癸酸钴	0638